

## DISEMINASI TEKNOLOGI *AUTOMATIC MIXER ARM BER-SOLAR CELL* UNTUK MENGASILKAN PRODUK UNGGULAN DAERAH BIDANG KETAHANAN PANGAN DI KABUPATEN TRENGGALEK JAWA TIMUR

Andika Bagus Nur Rahma Putra<sup>1</sup>, Eddy Sutadji<sup>2</sup>, Muhammad Alfian Mizar<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Negeri Malang

E-mail: andika.bagus.ft@um.ac.id\*

**Abstrak.** Keanekaragaman di Indonesia khususnya sumber daya alam, membuat Indonesia sebagai salah satu negara yang memiliki hasil tani terbesar di dunia. Sumber daya alam tersebut meliputi beras, jagung, kacang-kacangan, dan buah-buahan. Tidak terkecuali geliat para pelaku bisnis lokal di Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur yang mulai menunjukkan eksistensinya di pasar lokal, nasional, bahkan hingga merambah pasar internasional. Mitra pada kegiatan PTDM pendanaan 2019 ini yaitu, UD. Rara milik Bapak Asrori, UD. Mekar Jaya milik Bapak Teguh, UD. Berkah Jaya milik Bapak Mujiono, dan UD. Az-Zahro milik Bapak Siswanto. Menyikapi permasalahan-permasalahan urgent tersebut mendorong kuat semangat tim PTDM pendanaan 2019 untuk melakukan hilirisasi produk teknologi yang pada tahun 2018 telah dikembangkan dan diteliti serta siap digunakan. Tim PTDM pendanaan 2019 memiliki sebuah produk teknologi siap guna pakai. Teknologi tersebut yaitu teknologi Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell yang memiliki kemampuan melakukan proses penggorengan/pengadukan secara otomatis dengan skala besar (puluhan kilogram). Produk teknologi tersebut juga dilengkapi dengan sumberdaya solar-cell. Hasil dari kegiatan PTDM 2019 ini meliputi: (1) kegiatan yang dilakukan meliputi penyuluhan, pendampingan, rancang bangun, pelatihan manajemen usaha, dan pelatihan produksi; (2) peningkatan omzet mitra per bulan dari Rp. 6.500.000,00 menjadi Rp. 13.500.000,00; (3) peningkatan kapasitas produksi dari 45Kg/Hari menjadi 90Kg/Hari; (4) terjadi perbaikan tata nilai masyarakat meliputi lapangan usaha berkembang sehingga pengangguran wilayah mitra berkurang, mitra memiliki lebih banyak link dan kolega sehingga jalinan kerjasama semakin meluas, mitra merekrut lebih banyak orang sekitar mitra untuk membantu proses labeling dan packing; dan (5) peningkatan penerapan iptek hasil riset kepada masyarakat yang meluas

**Kata Kunci:** otensi unggulan, desiminasi teknologi, produk unggulan daerah, Teknologi Giant Mixer Arm

### I. PENDAHULUAN

Keanekaragaman di Indonesia khususnya sumber daya alam, membuat Indonesia sebagai salah satu negara yang memiliki hasil tani terbesar di dunia (Putra et al., 2016, 2018; Mukhadis et al., 2018).

Keanekaragaman di Indonesia khususnya sumber daya alam, membuat Indonesia sebagai salah satu negara yang memiliki hasil tani terbesar di dunia (Sagrim et al., 2017; Darwanto, Raharjo and Hendra, 2018; Syarifah, Kurniatun and Permana, 2018; Volk et al., 2018). Sumber daya alam tersebut meliputi beras, jagung, kacang-kacangan, dan buah-buahan. Selain itu, hasil panen berupa umbi-umbian juga melimpah ruah (Putra, Mukhadis and Suhartadi, 2016). Menggali berbagai macam potensi daerah di Indonesiaseakan-akan tidak pernah ada habisnya. Melimpahnya kekayaan alam dan meningkatnya kemampuan sumber daya alam, membuat setiap daerah di Indonesia, khususnya di provinsi Jawa Timur mulai berkembang pesat dan menunjukkan keunggulannya di tiap-tiap sector (Budaraga, 2017; Erni, Kadirman and Fadilah, 2018; Gerlein-Safdi, Gauthier and Caylor, 2018; Oliveira et al., 2018). Tidak terkecuali geliat para pelaku bisnis lokal di Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur yang mulai menunjukkan eksistensinya di pasar lokal, nasional, bahkan hingga merambah pasar internasional. Kabupaten trenggalek merupakan salah

satu daerah pegunungan yang terletak di bagian selatan Propinsi Jawa Timur. Dengan luas wilayah sekitar 126.140 Ha, Kabupaten Trenggalek terbagi menjadi 14 kecamatan dan 157 desa dengan jumlah penduduk mencapai angka 818.797 jiwa ([trenggalekkab.go.id](http://trenggalekkab.go.id)). Daerah ini memiliki puluhan pelaku UMKM yang tersebar di berbagai kecamatan maupun desa dengan aneka macam produk komoditas yang berpotensi menjadi produk unggulan daerah.

Salah satu bentuk usaha yang banyak dilakukan masyarakat Trenggalek yaitu usaha olahan makanan sesuai dengan potensi unggulan wilayahnya. Trenggalek terkenal dengan keanekaragaman tumbuhan umbi-umbian, hal itu dikarenakan sebagian besar masyarakatnya bekerja sebagai petani. Mulai dari petani padi, jagung, ketela, singkong, kedelai, dan umbi-umbian. Salah satu kecamatan di Kabupaten Trenggalek yang berpotensi besar dalam menelurkan produk potensi daerah yaitu Kecamatan Gandusari. Kecamatan Gandusari, yang memiliki jumlah penduduk 57.699 orang, dengan persentase lebih dari 85% masyarakatnya bekerja sebagai petani. Jumlah tersebut terbilang besar dengan luas daerah yang hanya 54.96km<sup>2</sup>. Kecamatan tersebut terdiri dari 11 desa dengan rata-rata jumlah penduduknya mencapai lima ribu jiwa.

Di kecamatan Gandusari, sebagian besararganya merupakan petani dan berwirausaha bidang pengolahan makanan hasil pertanian/perkebunan. Pada observasi awal yang telah dilakukan oleh tim PTDM pendanaan 2019 ini (awal Januari, 2018) didapatkan hasil bahwa terdapat 6 industri olahan makanan hasil panen yang cukup produktif. Dari keenam industri tersebut, dipilih 4 industri olahan makanan hasil panen sebagai mitra. Pemilihan kedua mitra tersebut didasarkan pada persoalan-persoalan urgen yang dihadapi dan perlu segera diselesaikan. Mitra tersebut yaitu UD. Rara, UD. Mekar Jaya, UD. Tunggal Jaya, dan UD. Az-Zahro. Keempat industri tersebut merupakan industri yang berfokus pada pengolahan makanan hasil panen pertanian dan perkebunan. Secara lengkap, profil dari masing-masing mitra ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Profil dari masing-masing mitra**

No.	Mitra 1	Mitra 2	Mitra 3	Mitra 4
Nama Perusahaan	UD RARA	UD. MEKAR JAYA	UD. Berkah Jaya	UD. Az-Zahro
Nama Pemilik	Bapak Asrori	Teguh Prayitno	Bapak Mujiono	Siswanto
Alamat Pemilik	Ds. Wonorejo, Kec. Gandusari, Trenggalek, Jatim	Ds. Wonorejo, Kec. Gandusari, Trenggalek, Jatim	Ds. Bendoagung kec kampak, Trenggalek, Jatim	Ds. Sugihan, Kec. Kampak, Trenggalek, Jatim
Kegiatan Usaha	Perdagangan Barang dan atau Jasa	Perdagangan Barang dan atau Jasa	Perdagangan Barang dan atau Jasa	Perdagangan Barang dan atau Jasa
Jenis Barang/Jasa Dagangan Utama	Makanan Ringan (Alen-alen, Kripik Pisang, Sale Pisang)	Makanan Ringan (Alen-alen, Manco, Tempe keripik)	Makanan Ringan (Alen-alen, olahan kedelai)	Makanan Ringan (Alen-alen, Kripik Pisang, Sale Pisang)

Selanjutnya, tim PTDM pendanaan 2019 ini melakukan observasi lanjutan I (20 Januari 2018) dan observasi lanjutan II (7 Februari 2019) untuk menganalisis terkait permasalahan-permasalahan yang urgent sedang dihadapi oleh mitra. Berdasarkan observasi lanjutan tersebut tim ini menemukan lima fakta problem. Problematika tersebut meliputi: (1) keempat mitra mengalami kesulitan dalam meningkatkan profit dikarenakan terlalu banyak menggunakan tenaga manusia dengan upah yang tinggi; (2) dalam proses pengolahan makanan, tahap penggorengan merupakan tahap yang paling banyak menyerap anggaran karena memerlukan banyak tenaga manusia untuk melakukannya; (3) keempat mitra belum memiliki teknologi muthakhir yang dapat melakukan proses penggorengan dalam skala besar; (4) keempat mitra memerlukan secepatnya teknologi yang dapat membantu proses penggorengan secara otomatis dengan skala (jumlah) penggorengan

yang besar; dan (5) profit keempat mitra rata-rata relatif menurun setiap tahunnya. Beberapa hasil dokumentasi tim saat melakukan observasi lanjutan ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Foto dokumentasi hasil observasi**

Mitra pada PTDM pendanaan 2019 ini, UD. Rara milik Bapak Asrori, UD. Mekar Jaya milik Bapak Teguh, UD. Berkah Jaya milik Bapak Mujiono, dan UD. As-Zahro milik Bapak Siswanto, memiliki persamaan fokus yaitu mengembangkan produk potensi unggulan daerah Kabupaten Trenggalek. Beberapa pengakuan dari para pemilik industri tersebut menyampaikan bahwa sebenarnya sudah sejak lama mereka ingin membuat teknologi penggorengan otomatis dalam skala (jumlah) besar. Mereka menyampaikan bahwa keinginan tersebut tidak dapat terealisasi dikarenakan keterbatasan dana dan profit. Oleh sebab itu, keempat pemilik industri olahan makanan tersebut sangat berharap agar persoalan khususnya terkait teknologi dapat terselesaikan melalui program produk teknologi yang di desiminasikan ke masyarakat yang diselenggarakan oleh Kementerian Riset, Teknologi Dan Pendidikan Tinggi ini.

Menyikapi permasalahan-permasalahan urgent tersebut mendorong kuat semangat tim PTDM pendanaan 2019 untuk melakukan hilirisasi produk teknologi yang pada tahun 2018 telah dikembangkan dan diteliti serta siap digunakan. Tim PTDM pendanaan 2019 memiliki sebuah produk teknologi siap guna/pakai. Teknologi tersebut yaitu teknologi Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell yang memiliki kemampuan melakukan proses penggorengan/pengadukan secara otomatis dengan skala besar (puluhan kilogram). Produk teknologi tersebut juga dilengkapi dengan sumberdaya solar-cell.

## **II. METODE PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan yang akan digunakan pada pelaksanaan PTDM pendanaan 2019 ini terbagi atas enam tahapan. Tahapan tersebut meliputi (1) indentifikasi kebutuhan masyarakat/mitra; (2) perancangan produk teknologi; (3) pembuatan produk teknologi; (4) uji operasi produk teknologi; (5) pendampingan operasional; dan (6) diseminasi teknologi kepada masyarakat/mitra.

Pada pelaksanaan PTDM pendanaan 2019 melibatkan beberapa pihak dalam pelaksanaannya. Pihak-pihak tersebut meliputi mitra industri, masyarakat tempat diseminasi, Pemerintah Kabupaten, dan LP2M Universitas Negeri Malang. Mitra pada pelaksanaan PTDM pendanaan

2019 terdiri dari empat industri, yaitu UD. Mekar Jaya, UD. Az-Zahra, UD. Rara, dan UD. Berkah Jaya. Pada masyarakat tempat diseminasi, pihak yang terlibat yaitu Ketua RT, Ketua RW, Karang taruna, dan Kepala desa. Selain itu, didukung juga oleh pemerintah kabupaten Trenggalek. Selanjutnya, lembaga penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (LP2M) Universitas Negeri Malang.

Teknologi yang diterapkan yaitu teknologi Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell. Mesin tersebut berupa mesin multi-fungsi (all in one) yang mampu melakukan proses penggorengan dan pengadukan dengan skala (jumlah) besar yaitu mencapai 100 liter dalam sekali penggorengan dan pengadukan. Selain itu, mesin ini mampu melakukan proses tersebut dengan otomatis dan daya yang relatif rendah. Teknologi Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell memiliki bentuk menyerupai lengan robot besar dengan sudu besar terbuat dari besi stainless pada bagian ujungnya. Teknologi mesin ini memiliki dimensi tinggi 250cm, lebar 135cm, dan panjang 150cm. Mesin ini juga dilengkapi dengan mini solar-cell sehingga tidak menimbulkan masalah pada pemakaian dayanya. Teknologi Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell memiliki lengan pengaduk dengan sirip yang dapat berputar. Pada lengan tersebut, terdapat mekanisme pengaturan sehingga dapat disesuaikan kecepatan pengadukan atau pencampuran serta arahnya. Pada bagian Bak penggorengan, terbuat dari baja stain less sehingga tahan karat. Pada bagian Bak penggorengan, dilengkapi dengan mekanisme pemanasan untuk mendidihkan minyak. Mekanisme pemanasan minyak dilakukan dengan listrik maupun melalui kayu bakar. Hal itu untuk memudahkan pengguna memilih prosedur pemanasan minyaknya.

Mitra yang menjadi mitra dalam kegiatan pelaksanaan PTDM pendanaan 2019 ini berpartisipasi aktif dalam setiap kegiatan yang diselenggarakan. Dalam pembuatan mesin, mitra berpartisipasi dalam melakukan uji operasi. Sedangkan dalam kegiatan pendampingan operasional, disamping berpartisipasi sebagai peserta, mitra juga berperan dalam menyediakan tempat, berkontribusi dalam mensosialisasikan program pendampingan yang akan dilaksanakan kepada masyarakat lain dan ikut bekerja sama dengan tim dalam mengadakan konsumsi selama kegiatan. Sehingga partisipasi mitra sangat mendukung terhadap pelaksanaan pelaksanaan PTDM pendanaan 2019 ini secara keseluruhan.

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dari skema pelaksanaan PTDM pendanaan 2019 ini berupa mitra (masyarakat) yang memiliki level produktif secara ekonomi. Jumlah mitra sebanyak 4 (empat) unit dagang/usaha menghasilkan perubahan pada kenaikan tingkat pendapatan. Melalui pelaksanaan PTDM pendanaan 2019 ini para mitra memiliki keuntungan (profit) yang meningkat dan terus mengalami kenaikan pada setiap harinya. Penggunaan teknologi Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell ini, secara analisis akan mempercepat masa produksi dan proses pengolahan bahan makanan potensi unggulan daerah. Hal itu secara langsung akan berdampak pada peningkatan penghasilan mitra dan masyarakat sekitarnya. Total produk yang dihasilkan yaitu 4 (empat) mesin Giant Mixer untuk 4 (empat) mitra. Pelaksanaan pada masing-masing mitra dipaparkan sebagai berikut.

#### **Mitra 1: UD Rara**

Pemilik : Bapak Asrori  
Alamat : Ds. Wonorejo, Kec. Gandusari, Trenggalek, Jatim  
Waktu Kegiatan : 1 sd 13 September 2019

#### **Mitra 2: UD Mekar Jaya**

Pemilik : Bapak Teguh Prayitno  
Alamat : Ds. Wonorejo, Kec. Gandusari, Trenggalek, Jatim  
Waktu Kegiatan : 1 sd 15 Oktober 2019

**Mitra 3: UD Berkah Jaya**

Pemilik : Bapak Mujiono  
 Alamat : Ds. Bendoagung kec kampak, Trenggalek, Jatim  
 Waktu Kegiatan : 15 sd 29 September 2019

**Mitra 4: UD Az-Zahro**

Pemilik : Bapak Siswanto  
 Alamat : Ds. Sugihan, Kec. Kampak, Trenggalek, Jatim  
 Waktu Kegiatan : 17 sd 29 Oktober 2019

Kegiatan dilaksanakan melalui empat tahapan. Tahapa tersebut meliputi: (1) pembuatan komponen teknologi di Laboratorium dan bengkel; (2) pembangunan dan pemasangan teknologi di masing-masing mitra; (3) pelatihan dan pendampingan penggunaan teknologi; dan (4) evaluasi keberlanjutan program desiminasi yang telah dilakukan.

**1) Pembuatan komponen teknologi di Laboratorium dan bengkel**

Pada tahapan ini, tim pelaksana dibantu oleh beberapa mahasiswa melakukan perancangan dan pembuatan komponen-komponen vital di Laboratorium Jurusan Teknik Mesin, Universitas Negeri Malang. Komponen vital seperti Arm, stirring arm, solar cell system, motor AC system, inverter DC to AC, gear box, dikerjakan di Lab. Setelah selesai, selanjutnya yaitu pengerjaan komponen pendukung seperti rangka baja, dudukan, lengan penopang, wajan besar, dan lain-lainnya dikerjakan di salah satu bengkel yang ada di Trenggalek untuk memudahkan dalam pengangkutan ke lokasi setiap mitra. Beberapa dokumentasi kegiatan pada tahap ini disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses Pembuatan Teknologi

**2) Pembangunan dan pemasangan teknologi di masing-masing mitra**

Pada tahapan ini, setelah teknologi selesai dibuat di bengkel, selanjutnya yaitu pembangunan dan pemasangan teknologi pada masing-masing mitra. Seluruh teknologi dianterkan ke lokasi mitra



masing-masing. Pembangunan dan pemasangan teknologi ini, pada masing-masing mitra memerlukan waktu rata-rata 3 hari dikerjakan oleh 2 orang tukang dan dibantu tenaga dari mitra. Beberapa dokumentasi kegiatan pada tahap ini disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Proses Pembangunan dan Pemasangan

### 3) Pelatihan dan pendampingan penggunaan teknologi

Pada Tahap ini, mitra diberi pelatihan dan pembinaan singkat terkait dengan penggunaan dan perawatan dari teknologi *Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell*. Kegiatan dilakukan secara bergantian pada lokasi mitra. Pada setiap kegiatan (di setiap tempat mitra) diikuti rata-rata 13 orang, sehingga dari keempat mitra kurang lebih sebanyak 50 orang. Selanjutnya, mitra didampingi untuk mengoperasikan teknologi *Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell* agar dapat digunakan dengan maksimal. Di akhir kegiatan dilakukan serah terima barang secara resmi disaksikan oleh perwakilan perangkat desa/daerah setempat dan warga sekitar. Beberapa dokumentasi kegiatan pada tahap ini disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Dokumentasi serah terima teknologi

Selanjutnya, beberapa dokumentasi kegiatan pasca pelaksanaan kegiatan disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Dokumentasi pasca kegiatan

#### 4) Evaluasi keberlanjutan program desiminasi yang telah dilakukan

Pada tahap ini, merupakan evaluasi keberlangsungan pasca kegiatan. Tahapan ini dilakukan juga setelah kegiatan MONEV dari DIKTI. Tahap ini dilakukan oleh tim pelaksana untuk menjamin keberlanjutan produksi sekaligus mengontrol perubahan dan peningkatan yang positif pasca program hibah PTDM 2019 ini. Beberapa dokumentasi kegiatan pada tahap ini disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Dokumentasi Keberlanjutan Teknologi untuk Produksi Sehari-hari

### Manfaat yang diperoleh

Teknologi yang akan diterapkan kepada keempat mitra yaitu teknologi *Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell*. Mesin tersebut berupa mesin multi-fungsi (*all in one*) yang mampu melakukan proses penggorengan dan pengadukan dengan skala (jumlah) besar yaitu mencapai 100 liter dalam sekali penggorengan dan pengadukan. Selain itu, mesin ini mampu melakukan proses tersebut dengan otomatis dan daya yang relatif rendah. Teknologi *Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell* memiliki bentuk menyerupai lengan robot besar dengan sudu besar terbuat dari besi stainless pada bagian ujungnya. Teknologi mesin ini memiliki dimensi tinggi 250cm, lebar 135cm, dan panjang 150cm. Mesin ini juga dilengkapi dengan mini *solar-cell* sehingga tidak menimbulkan masalah pada pemakaian dayanya. Secara singkat, fungsi dan manfaat dari produk teknologi yang dikembangkan ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Fungsi dan manfaat dari produk teknologi yang dikembangkan**

Aspek	Deskripsi
Fungsi Teknologi Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell	Melakukan proses penggorengan pada skala cukup besar yaitu mencapai 100 liter Melakukan proses pengadukan pada skala cukup besar dan setting rotasi pengadukan Mengurangi penggunaan bahan bakar cair Mengurangi polusi udara akibat pembakaran kayu (asap)
Manfaat Teknologi Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell	Membantu proses penggorengan dan pengadukan secara otomatis Mengurangi biaya produksi dalam hal biaya penggorengan dan pengadukan oleh tenaga manusia Memberikan/mendesiminasi produk teknologi baru kepada masyarakat di Kabupaten Trenggalek

Desiminasi dari Teknologi *Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell* ini memberikan dampak ekonomi dan sosial yang relatif signifikan. Secara ekonomi, kegiatan desiminasi dari Teknologi *Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell* ini mampu meningkatkan pendapatan para mitra. Mitra yang berada di kabupaten Trenggalek mendapatkan profit (keuntungan) peningkatan omset mencapai dua kali lipat. Para mitra mampu menekan biaya produksi hingga 80% dalam hal waktu yang dibutuhkan pada proses penggorengan dan pengadukan. Dampak sosial dari desiminasi Teknologi *Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell* ini yaitu semakin berkembangnya lapangan usaha dan pengurangan pengangguran di wilayah mitra. Para mitra merekrut lebih banyak karyawan dari orang lingkungan sekitar untuk bekerja membantu proses packing dan labeling produk (keripik, sale, camilan) dari mitra. secara singkat, dampak ekonomi dan sosial pada pelaksanaan desiminasi dari Teknologi *Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell* ini ditunjukkan pada tabel 3.

**Tabel 3. Dampak ekonomi dan sosial pada pelaksanaan desiminasi**

Aspek	Deskripsi
Dampak ekonomi desiminasi Teknologi Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell	Peningkatan omset mitra 50%-80% Menekan biaya produksi pada proses penggorengan dan pengadukan Peningkatan perekonomian warga sekitar mitra
Dampak sosial desiminasi Teknologi Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell	Lapangan usaha berkembang sehingga pengangguran wilayah mitra berkurang Mitra memiliki lebih banyak link dan kolega sehingga jalinan kerjasama semakin meluas Mitra merekrut lebih banyak orang sekitar mitra untuk membantu proses labeling dan packing

Pelaksanaan Desiminasi dari Teknologi *Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell* ini tidak hanya berdampak pada sektor ekonomi dan sosial saja. Kegiatan ini juga berdampak pada beberapa sektor lain.



Kontribusi desiminasi dari Teknologi *Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell* terhadap sektor lain ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Kontribusi desiminasi dari Teknologi Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell terhadap sektor lain**

Sektor	Uraian Kontribusi
Sektor Pertanian	Kontribusi berupa produk olahan hasil pertanian seperti keripik tempe, alen-alen (tepung beras), sale buah, olahan kedelai, dll. Lahan pertanian buah dan sayur wilayah mitra akan semakin berkembang dan meluas Peningkatan penggunaan teknologi pengolahan hasil pertanian yaitu Teknologi Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell
Sektor industri dan pengolahan	Terserapnya tenaga kerja sekitar wilayah mitra (kabupaten Trenggalek, Jawa Timur) Terciptanya iklim usaha yang lebih kondusif di wilayah lingkungan mitra Peningkatan pangsa pasar sektor industri di pasar domestik Meningkatkan pelestarian produk berbasis potensi daerah, yaitu kabupaten Trenggalek Jawa Timur Membuka lapangan pekerjaan baru yang relevan dengan potensi daerah Meningkatkan SDM lingkungan mitra yang berkualitas
Sektor Jasa	Menumbuhkan kemampuan baru pasca pengolahan yaitu kemampuan labeling dan packing bagi warga sekitar mitra
Sektor Konstruksi	Pasca kegiatan PTDM 2019 ini, diprediksi pada wilayah sekitar mitra akan mulai dibuka toko-toko, koperasi, dan ruko baru yang menjual hasil produk dari mitra
Sektor pendidikan	Warga sekitar mitra akan mempunyai pengetahuan baru terkait dengan Teknologi Giant Mixer Arm Ber-Solar Cell sehingga dituntut untuk mempelajari teknologi tersebut Semakin meningkatnya perekonomian warga sekitar mitra, maka pendidikan akan semakin berkembang dan maju

#### IV. KESIMPULAN

Pada kegiatan ini, didapatkan beberapa simpulan, meliputi: (1) kegiatan yang dilakukan meliputi penyuluhan, pendampingan, rancang bangun, pelatihan manajemen usaha, dan pelatihan produksi; (2) peningkatan omzet mitra per bulan dari Rp. 6.500.000,00 menjadi Rp. 13.500.000,00; (3) peningkatan kapasitas produksi dari 45Kg/Hari menjadi 90Kg/Hari; (4) terjadi perbaikan tata nilai masyarakat meliputi lapangan usaha berkembang sehingga pengangguran wilayah mitra berkurang, mitra memiliki lebih banyak link dan kolega sehingga jalinan kerjasama semakin meluas, mitra merekrut lebih banyak orang sekitar mitra untuk membantu proses labeling dan packing; dan (5) peningkatan penerapan iptek hasil riset kepada masyarakat yang meluas.

#### V. SARAN

Pada Pelaksanaan pengabdian masyarakat selanjutnya, diharapkan memiliki tingkat generalisasi yang lebih luas dan besar. Jumlah peserta dan area pengabdian harus terus meningkat. Pada aspek lain, bahwa hibah Produk Teknologi Yang di Desiminasikan ke Masyarakat (PTDM) merupakan kompetisi yang sangat luar biasa dan harus terus digelar setiap tahunnya.

#### VI. UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih sebesar-besarnya kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi melalui hibah Produk Teknologi Yang di Desiminasikan ke Masyarakat (PTDM) 2019 yang memberikan support pendanaan penuh sehingga kegiatan ini terlaksana dengan baik. Terima

kasih juga untuk Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Negeri Malang yang telah menyediakan sarana dan prasarana selama kegiatan.

## **VII. DAFTAR RUJUKAN**

- Budaraga, I. K. (2017) 'Processing Taro Tubers (*Colocasia esculenta* (L) Schott) Become Flour as Efforts to Increase Community Revenues in Mentawai Region', *International Journal of Life Sciences Research*, 5(2), pp. 2348–313. doi: 10.17632/6zzggr6h96.1.
- Darwanto, D., Raharjo, S. T. and Hendra, A. (2018) 'Pengembangan Produksi Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) Sektor Pertanian Berbasis Potensi Lokal', *Jurnal Riset Ekonomi Manajemen (REKOMEN)*, 1(2). doi: 10.31002/RN.V1I2.710.
- Erni, N., Kadirman and Fadilah, R. (2018) 'Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Sifat Kimia Danorganoleptik Tepung Umbi Talas (*Colocasia esculenta*)', *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4, pp. 95–105.
- Gerlein-Safdi, C., Gauthier, P. P. G. and Caylor, K. K. (2018) 'Dew-induced transpiration suppression impacts the water and isotope balances of *Colocasia* leaves', *Oecologia*, 187(4), pp. 1041–1051. doi: 10.1007/s00442-018-4199-y.
- Mukhadis, A. et al. (2018) 'The Relevance of Vocational High School Program With Regional Potency Priority in Indonesia', *Journal of Physics: Conference Series*, 1028, pp. 1–8.
- Oliveira, L. S. S. S. et al. (2018) 'Populations of *Ceratocystis fimbriata* on *Colocasia esculenta* and other hosts in the Mata Atlântica region in Brazil', *Plant Pathology*, 67(1), pp. 97–106. doi: 10.1111/ppa.12706.
- Putra, A. B. N. R. et al. (2016) 'Pocket Book Learning : Learning Methods to Train Students Productive and Creative using “BRANO” as an Effective Learning Recorder', in *AIP Conference Proceeding*, pp. 1–7. doi: 10.1063/1.4965768.
- Putra, A. B. N. R. et al. (2018) 'Inovasi pembelajaran mutakhir dengan mind mapping dalam upaya meningkatkan kompetensi expert dan akselerasi pola pikir mahasiswa', *Jurnal Teknik Otomotif Kajian Keilmuan dan Pengajaran*, 1(1), pp. 8–15.
- Putra, A. B. N. R., Mukhadis, A. and Suhartadi, S. (2016) 'Miskonsepsi Transmisi Mobil dan Pemecahannya Menggunakan Pembelajaran Peta Pikiran pada Kompetensi Memelihara Transmisi Mobil Siswa SMK', *Teknologi dan Kejuruan*, 38(2), pp. 133–146.
- Sagrim, M. et al. (2017) 'Prime Potency of Agriculture Commodities on Highland of Arfak Mountains Regency, Papua Barat', *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 22(3), pp. 141–146. doi: 10.18343/jipi.22.3.141.
- Syarifah, L. S., Kurniatun, T. C. and Permana, J. (2018) 'Vocational School Based Potential Area in Ciamis, West Java, Indonesia', *Jurnal Penelitian Pendidikan*, pp. 171–177.
- Volk, T. A. et al. (2018) 'Poplar and shrub willow energy crops in the United States: field trial results from the multiyear regional feedstock partnership and yield potential maps based on the PRISM-ELM model', *GCB Bioenergy*, 10(10), pp. 735–751. doi: 10.1111/gcbb.12498.